

2003P 17000



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

⑤① Int. Cl.7:  
B 60 K 15/06

⑨7 EP 0 922 603 B 1

⑩ DE 698 07 637 T 2

- ②① Deutsches Aktenzeichen: 698 07 637.0
- ③⑥ Europäisches Aktenzeichen: 98 403 101.3
- ③⑥ Europäischer Anmeldetag: 9. 12. 1998
- ③7 Erstveröffentlichung durch das EPA: 16. 6. 1999
- ③7 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: 4. 9. 2002
- ④7 Veröffentlichungstag im Patentblatt: 28. 5. 2003

- ③⑩ Unionspriorität:  
9715619 10. 12. 1997 FR
- ⑦③ Patentinhaber:  
Marwal Systems, Chalons en Champagne, FR
- ⑦④ Vertreter:  
Samson & Partner, Patentanwälte, 80538 München
- ⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
DE, ES, GB, IT, SE

- ⑦② Erfinder:  
Flambert, William, 51000 Chalons en Champagne,  
FR

⑤④ Vorratsbehälter für den Kraftstofftank eines Kraftfahrzeuges

DE 698 07 637 T 2

DE 698 07 637 T 2

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

29.10.02

98 403 101.3  
MARWAL SYSTEMS

Die Erfindung betrifft die Vorrats- bzw. Reservevorrichtungen für einen Fahrzeug-Kraftstoffbehälter.

Man kennt nach dem Dokument FR-2 746 855 einen Kraftstoff-Vorratsbehälter mit zwei Kammern für ein Kraftfahrzeug, der einen Tank und zwei Vorratsbehälter aufweist, die in den Tank durch eine jeweilige, obere Öffnung einer jeden Kammer eingebracht sind, um sich am Boden der zugeordneten Kammer zu erstrecken. Diese Behälter gestatten es, eine Kraftstoffreserve zu bewahren, die im Notfall zur Verfügung steht, wenn der Tank praktisch leer ist. Dieser Vorratsbehälter hat jedoch zum Nachteil, daß er es erfordert, jeden der Behälter in den Tank einzubringen und zu positionieren, was verhältnismäßig lange dauert. Außerdem ist für jeden Behälter die Kapazität des Reservebehälters durch die Abmessungen der Öffnungen der zugeordneten Kammer begrenzt, die sein Einbringen gestatten, sowie durch die allgemeine Ausbildung der Kammer. Es ist zum Beispiel nicht möglich, in die Kammer einen zylindrischen Reservebehälter einzubringen, der eine Kapazität hat, die größer ist als das Volumen, das durch den Querschnitt der Öffnung definiert ist, multipliziert mit der Höhe zwischen dieser Öffnung und dem Boden der Kammer.

Ein Ziel der Erfindung ist es, eine Reservevorrichtung vorzusehen, die rasch und einfach in einen Tank einzubauen ist und eine Kapazität aufweist, die, bezogen auf die Abmessungen der Öffnung und die Ausbildung des Tanks, für den sie bestimmt ist, erheblich ist.

In Hinblick auf die Realisierung dieses Ziels sieht man nach der Erfindung eine Reservevorrichtung für einen Fahrzeug-Kraftstoffbehälter vor, der mindestens zwei Reservebehälter aufweist, sowie Mittel zur Verbindung, die dazu eingerichtet

sind, die beiden Behälter durch eine nicht-starre Verbindung miteinander zu verbinden.

So kann man zum Einbringen der Vorrichtung in den Tank die beiden Behälter in einer Lage zueinander anordnen, die sich von der relativen, endgültigen Lage unterscheidet, die für die beiden Behälter im Tank vorgesehen ist. Besonders kann man so die beiden Behälter in die Öffnung eines Vorratstanks einbringen, der sonst infolge seiner Ausbildung und seiner geringen Tiefe es nicht gestatten würde, die beiden Behälter in ihrer Relativlage einzubringen. Daraus folgt, daß man im Tank eine Reservevorrichtung mit großer Kapazität anordnen kann, bezogen auf die Abmessungen der Öffnung und die Ausbildung des Tanks. Außerdem bewahrt man infolge der Tatsache, daß die beiden Behälter miteinander während dieses Einbringens verbunden bleiben, eine gute Kontrolle über die beiden Behälter, und der Vorgang des Einbringens ist einfach auszuführen.

Vorteilhafterweise sind die Verbindungsmittel dazu eingerichtet, die beiden Behälter durch eine Anlenkung bzw. Gelenkverbindung miteinander zu verbinden.

Vorteilhafterweise weisen die Verbindungsmittel mindestens einen flexiblen Teil auf, der dazu eingerichtet ist, die beiden Behälter zu verbinden.

Man bildet so die Anlenkung in einer besonders einfachen Weise.

Vorteilhafterweise bestehen die Verbindungsmittel zusammen mit dem einen der Behälter aus einem Stück und sind dazu eingerichtet, am anderen Behälter befestigt zu werden.

Vorteilhafterweise sind die Verbindungsmittel dazu eingerichtet, an anderen Behälter durch Verrastung befestigt zu werden.

Vorteilhafterweise sind die Verbindungsmittel dazu eingerichtet, die Unterseiten eines jeden Behälters miteinander zu verbinden.

Diese Ausbildung vereinfacht die Handhabung der Behälter während ihres Einbringens.

Vorteilhafterweise weist der eine der Behälter einen größeren Querschnitt längs einer Querebene auf, die zu der Unterseite des Behälters parallel ist, mit derselben, allgemeinen Form wie der größere Querschnitt des anderen Behälters längs einer Querebene, die senkrecht zu einer Unterseite des anderen Behälters und parallel zur Achse der Gelenkverbindung verläuft.

So weist die Reservevorrichtung eine besonders erhebliche Kapazität auf, bezogen auf die Abmessungen der Öffnung eines Tanks, die nur gerade größer ist als die dieses Querschnitts.

Vorteilhafterweise weist der eine der Behälter eine insgesamt in einer Richtung senkrecht zu einer Unterseite des Behälters profilierte Form auf, während der andere Behälter eine Form hat, die insgesamt in einer Richtung senkrecht zu einer Unterseite des anderen Behälters und parallel zu einer Achse der Anlenkung profiliert ist.

So optimiert man die Kapazität der Reservevorrichtung.

Vorteilhafterweise weist die Vorrichtung Mittel zur Aussteifung auf, um die beiden Behälter starr miteinander zu verbinden.

So verbessert man die Stabilität der Reservevorrichtung, nachdem diese erst einmal in einen Tank eingebracht wurde.

Vorteilhafterweise sind die Aussteifungsmittel dazu eingerichtet, mit den Verbindungsmitteln zusammenzuarbeiten, um die beiden Behälter starr zu verbinden.

Vorteilhafterweise weisen die Aussteifungsmittel Mittel zur Verrastung auf.

Man erhält so die Aussteifung auf einfache und rasche Weise.

Vorteilhafterweise weist die Vorrichtung eine Leitung auf, die dazu eingerichtet ist, zwischen dem einen und dem anderen Behälter eine Kraftstoffverbindung sicherzustellen.

Vorteilhafterweise weist die Vorrichtung ein Rückschlagventil auf, das dazu eingerichtet ist, um eine Einspeisung mit Kraftstoff eines ersten Behälters mittels der von einem zweiten Behälter ausgehenden Leitung zu gestatten, während eine Einspeisung mit Kraftstoff des zweiten Behälters mittels der Leitung aus dem ersten Behälter untersagt ist.

Vorteilhafterweise verbindet die Leitung eine tiefste Zone des einen der Behälter mit einer tiefsten Zone des anderen Behälters.

Vorteilhafterweise ist die Vorrichtung dazu eingerichtet, eine Überführung von Kraftstoff aus dem einen der Behälter unmittelbar bis zum anderen Behälter über die Ränder der beiden Behälter zu gestatten.

So ist der eine der Behälter dazu eingerichtet, den anderen durch Überlauf zu speisen.

Vorteilhafterweise weist mindestens der eine unter den beiden Behältern einen Deckel auf, der eine obere Zone des Behälters teilweise verschließt.

Vorteilhafterweise weist die Vorrichtung mindestens ein Filter auf, das dazu eingerichtet ist, eine Einspeisung des einen der Behälter mit Kraftstoff aus dem Vorratsbehälter durch das Filter hindurch zu gestatten.

Vorteilhafterweise erstreckt sich jedes Filter unter einem jeweiligen der Behälter.

Vorteilhafterweise ist das Filter dazu eingerichtet, sich unter den anderen Behälter zu erstrecken.

Man verbessert so den Raumbedarf der Reservevorrichtung.

Man sieht auch nach der Erfindung einen Kraftstoff-Vorratsbehälter für ein Fahrzeug vor, das einen Tank und eine erfindungsgemäße Vorrichtung aufweist.

Vorteilhafterweise weist der Tank eine Öffnung auf, die es gestattet, die Behälter der Vorrichtung in den Tank einzubringen, wobei die Öffnung Abmessungen aufweist, die gerade noch für die Einführung eines der Behälter ausreichend sind.

So wird die Kapazität dieses Behälters in Bezug auf die Abmessungen der Öffnung optimiert.

Andere Merkmale und Vorzüge der Erfindung werden noch in der folgenden Beschreibung zweier bevorzugter Ausführungsformen ersichtlich, die als nichteinschränkende Beispiele vorgelegt werden. In den beigefügten Zeichnungen ist:

- Fig. 1 ein vertikaler Querschnitt längs der Ebene I-I der anderen Figuren einer Reservevorrichtung nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 2 eine Teilansicht eines Vertikalschnitts längs der Ebene II-II der anderen Figuren der Reservevorrichtung der Fig. 1,
- Fig. 3 ein vertikaler Querschnitt längs der Ebene III-III der anderen Figuren der Reservevorrichtung der Fig. 1;
- Fig. 4 und Fig. 5 jeweils ein horizontaler Querschnitt längs der Ebenen IV-IV bzw. V-V der anderen Figuren der Reservevorrichtung der Fig. 1;

- Fig. 6 bis 9 jeweils ein vertikaler Querschnitt längs der Ebenen VI-VI, VII-VII, VIII-VIII bzw. IX-IX der anderen Figuren der Reservevorrichtung der Fig. 1;
- Fig. 10 und 11 jeweils eine zur Fig. 1 analoge Ansicht, die zwei Situationen der Beschleunigung während der Verwendung der Reservevorrichtung zeigen;
- Fig. 12 bis 17 jeweils eine Darstellung der aufeinanderfolgenden Schritte der Einführung der Reservevorrichtung der Fig. 1 in einen Vorratsbehälter;
- Fig. 18 ein Diagramm, das den Umlauf der Strömungsmittel in der Reservevorrichtung der Fig. 1 zeigt;
- Fig. 19 bis 21 jeweils ein vertikaler Querschnitt längs der Ebenen XIX-XIX, XX-XX, und XXI-XXI der einer Reservevorrichtung nach einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, und
- Fig. 22 ein horizontaler Querschnitt des Prinzips der Reservevorrichtung der Fig. 19.

Es wird auf die Fig. 1 bis 9 Bezug genommen; in einer ersten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Vorrichtung einen ersten Behälter 2, hier den Hauptbehälter, und einen zweiten Behälter 4 auf, hier den Nebenbehälter. Jeder der beiden Behälter besteht einstückig aus Kunststoff. Jeder Behälter 2, 4 hat eine allgemeine, profilierte Zylinderform mit kreisförmigem, geradem Querschnitt. Der Hauptbehälter 2 und der Nebenbehälter 4 haben jeweils eine Unterseite 6, 8 mit Füßen, die es ihnen gestatten, auf einer ebenen Fläche eines Kraftstoff-Vorratsbehälters eines Kraftfahrzeuges zu ruhen. Die Unterseite 6 des Hauptbehälters 2 erstreckt sich von einem axialen Ende des Zylinders in einer allgemeinen Ebene, die zu einer Längsachse 10 des Zylinders senkrecht steht. Die Unterseite 8 des Nebenbehälters 4 erstreckt sich längs einer Erzeugenden des Zylinders in einer allgemeinen Ebene, die senkrecht zu einer Längsachse 12 des Zylinders steht. So ist der Hauptbehälter 2 dazu eingerichtet, mit dem Zylinder „aufrecht“ auf der Unterseite 6 zu ruhen, und der Nebenbehälter 4 ist dazu eingerichtet, mit dem Zylinder „liegend“ auf der Unterseite 8 zu ruhen. Der Hauptbehälter 2 weist einen oberen,

freien Rand 14 auf, der ein offenes, oberes axiales Ende des Hauptbehälters 2 seiner Unterseite 6 gegenüberliegend definiert. Die beiden Zylinder haben im wesentlichen den selben Durchmesser. Der Nebenbehälter 4 weist einen Deckel 16 mit ebener Form auf, der sich parallel zur Unterseite 8 erstreckt, wobei man lediglich eine kleine Öffnung 18 in den oberen Teil des Nebenbehälters 4 einbringt.

In Bezug auf die Fig. 7 bis 9 weist der Nebenbehälter 4 zwei Klauen 20, 22 auf, und zwar jeweils in allgemeiner, länglicher, ebener Form, die sich von einem axialen Ende des Behälters aus parallel zur Achse 12 in der zum Behälter entgegengesetzten Richtung erstreckt. Die Kralle 20 hat eine streng ebene Form. Die Kralle 22 hat eine L-förmig gekrümmte Form und erstreckt sich parallel zur Achse 12, dann senkrecht zu dieser, in richtung dieser Achse. Jede der Krallen 20, 22 weist an ihrem freien Ende einen Zapfen auf. Die beiden Krallen erstrecken sich beiderseits einer Längs-Mittelebene des Nebenbehälters 4 senkrecht zu seiner Unterseite 8.

Der Hauptbehälter 2 weist zwei Sitze 24, 26 auf, die dazu eingerichtet sind, die Krallen 20, 22 aufzunehmen, um eine Verrastung durchzuführen, die das Zurückziehen der Krallen untersagt, wenn diese in die Sitze eingeführt sind. Diese beiden Sitze 24, 26 erstrecken sich in der Nähe der Unterseite 6 des Hauptbehälters 2. Jeder Sitz ist zwischen einer Lasche des Hauptbehälters 2 und der Wand des gegenüberliegenden Behälters gebildet.

Die Krallen 20, 22 und die Sitze 24, 26 sind derart angeordnet, daß, wenn die Krallen und die Sitze verrastet sind, der Hauptbehälter 2 und der Nebenbehälter 4 mittels ihrer Unterseiten 6, 8 auf einer gemeinsamen, ebenen Unterlage ruhen können, wobei die Achse 10 des Hauptbehälters 2 senkrecht zur Achse 12 des Nebenbehälters 4 verläuft, sich die beiden Achsen schneiden, und dies, ohne daß die Krallen 20, 22 belastet sind. Ein Ende des Nebenbehälters 4 erstreckt sich nun einer Wand des



Hauptbehälters 2 gegenüberliegend und benachbart, und zwar parallel zu einer Erzeugenden dieser Wand. Die Krallen 20, 22 sind so ausgebildet, daß sie mindestens einmal im Verlauf der Lebensdauer der Reservevorrichtung über einen maximalen Winkel gebogen werden können, der zum Beispiel zwischen 60 und 90° beträgt. Die beiden Krallen 20, 22 bilden mechanische Verbindungsmittel, die dazu eingerichtet sind, die beiden Behälter 2, 4 miteinander zu verbinden, indem sie zwischen ihnen eine nicht starre, nachgiebige Verbindung herstellen, die hier eine gelenkige Verbindung um eine Achse 30 senkrecht zur gemeinsamen Ebene ist, die durch die Achsen 10, 12 der Behälter definiert wird, wenn diese erst einmal verbunden sind. Die beiden Krallen bilden diese Achse 30 derart, daß sie neben den Unterseiten 6, 8 der Behälter liegt.

Der Hauptbehälter 2 weist einen Zapfen 32 auf, der sich an seinem oberen Rand 14 auf einer Außenfläche seiner Wand und über diese vorspringend erstreckt. Der Zapfen ist der Unterseite 6 dieses Hauptbehälters 2 zugewandt und befindet sich auf der Erzeugenden dieses Behälters 2, die dazu bestimmt ist, dem Nebenbehälter 4 nächstgelegen zu sein, wenn die Behälter erst einmal durch die Krallen 20, 22 verbunden sind. Dieser Zapfen 32 ist so ausgebildet, daß er durch Verrastung mit dem oberen Rand 34 des Nebenbehälters 4 in Eingriff gelangt, wenn sich die beiden Behälter in der vorgenannten Lage befinden, in der die Krallen die Behälter verbinden, ohne belastet zu sein. Der Zapfen 32 weist in herkömmlicher Weise eine geneigte Außenfläche auf, die dazu eingerichtet ist, es zu erleichtern, daß der Rand 34 des Nebenbehälters 4 in Eingriff mit dem Zapfen gelangt. Der Zapfen 32 und der Rand 34 bilden Aussteifungsmittel für die Reservevorrichtung, die mit den Krallen 20, 22 derart zusammenwirken, daß die beiden Behälter 2, 4 dann starr und unbeweglich miteinander verbunden sind.

Die Reservevorrichtung ist dazu eingerichtet, den Teil eines Kraftstoff-Vorratsbehälters für ein Kraftfahrzeug zu bilden, das einen Tank 36 aufweist, wobei sich die beiden Behälter in

ein und derselben Kammer des Tanks befinden. Dieser Tank herkömmlicher Art weist hier eine obere Öffnung 38 mit kreisförmigem Querschnitt und in der selben Form, auf wie der rechtwinklige Querschnitt des Hauptbehälters 2 und des Nebenbehälters 4 senkrecht zu ihren jeweiligen Achsen 10, 12. Der Querschnitt der Öffnung 38 hat gerade ausreichende Abmessungen, um aufeinanderfolgend den Durchtritt der beiden Behälter 2, 4 mit ihrer Achse parallel zu einer Achse der Öffnung zu gestatten.

Es wird Bezug auf die Fig. 12 bis 17 genommen; zum Montieren der Reservevorrichtung befestigt man die beiden Krallen 20, 22 des Nebenbehälters 4 auf dem Hauptbehälter 2, indem man sie in die Sitze 24, 26 einrastet. Dann führt man in die Öffnung 38 den Nebenbehälter 4 mit einem axialen Ende dieses Behälters ein, das vom Hauptbehälter 2 abgelegen ist, wobei die Achse 12 parallel zur Achse der Öffnung verläuft. Von einem gewissen Stadium ab erfordert es dieses Einführen, die beiden Krallen 20, 22 zu biegen, wie man das in den Fig. 12 und 13 sehen kann. Nachdem der Nebenbehälter 4 gänzlich in den Tank 36 gelangt ist, gelangt er mit seinem axialen Ende mit dem Boden 39 des Tanks in Berührung. Man läßt nun in die Öffnung 38 das axiale Ende des Hauptbehälters 2 eintreten, das dem Nebenbehälter 4 naheliegt, wie in Fig. 14. Dies erfordert es, die Biegung der Krallen 20, 22 zu betonen und den Nebenbehälter 4, der bereits zur einen Seite des Tanks 36 versetzt eingeführt ist, zu verlagern.

Es wird auf die Fig. 15 bis 16 Bezug genommen; man fährt mit dem Einführen des Hauptbehälters 2 fort. Im Verlauf dessen schwenkt der Nebenbehälter 4 um die Schwenkachse 30 in Richtung des Hauptbehälters 2. Fortlaufend gelangt die Unterseite des Nebenbehälters 4 in parallele Lage zum Boden 39 des Behälters und dann in Berührung mit diesem. Die Biegung der Krallen 20, 22 verringert sich, bis sie nahezu null wird, wenn (siehe Fig. 17) die beiden Unterseiten 6, 8 der Behälter nahezu auf dem Boden 39 ruhen. Man kann nun den Hauptbehälter 2 in Richtung

des Bodens 39 drücken, um die beiden Unterseiten 6, 8 in Berührung mit dem Boden 39 zu bringen und so die Nase 32 derart auf dem Rand 34 einzurasten, daß die Reservevorrichtung ausgesteift wird.

Bevorzugt soll der Zapfen 32 so klein wie möglich sein, um nicht das Einführen des Hauptbehälters 2 in den Vorratsbehälter zu stören. Um das Einführen der Reservevorrichtung in den Vorratsbehälter nicht zu stören, könnte man aber auch den Zapfen 32 auf dem Nebenbehälter 4 anordnen, damit er mit einem Rand des Hauptbehälters 2 in Eingriff gelangt.

Die Reservevorrichtung ist dazu eingerichtet, eine Kraftstoffpumpe 40 herkömmlicher Art aufzunehmen, die sich zum Teil im Hauptbehälter 2 erstreckt und dazu eingerichtet ist, den Kraftstoff, der im Hauptbehälter 2 enthalten ist, zu pumpen, sogar in diesem Behälter Kraftstoff, der vom Motor nicht verbraucht ist, zurückzuweisen. Die in Bezug auf die Fig. 12 bis 17 beschriebenen Manöver können ausgeführt werden, wenn die Pumpe 41 mindestens zum Teil schon im Hauptbehälter 2 angeordnet ist.

Im Bezug besonders auf die Fig. 4 und 5 weist jeder der Behälter 2, 4 einen Boden 42, 44 mit mehreren Standhöhen auf, der eine einzige, der Unterseite nächstgelegene Zone 46, 48 aufweist, das heißt, eine tiefste Zone. Jeder Boden ist so ausgestattet, daß er das Einfließen von Kraftstoff in den Behälter durch Schwerkraft in Richtung dieser tiefsten Zone 46, 48 gestattet. Die beiden Zonen 46, 48 erstrecken sich bei nicht belasteter Stellung der Krallen 20, 22 bis zur selben Höhe. Jeder Behälter 2, 4 weist eine rohrförmige Mündung 50, 52 auf, die einstückig mit dem Behälter ausgeführt ist und mit der Außenseite des Behälters in dieser tiefsten Zone in Verbindung steht, wobei die Achse der Mündung in derselben Höhe liegt wie die zugeordnete Zone 46, 48. Die beiden Mündungen 50, 52 haben jeweils L-Form und sind zueinander bezüglich der Anlenkungsachse 30 im allgemeinen symmetrisch. So haben diese

Mündungen zueinander koaxiale Stücke, die sich in einer Richtung zueinander erstrecken, und untereinander parallele Stücke. Vorteilhafterweise erstrecken sich die beiden Mündungen 50, 52 so tief wie möglich und so nahe zueinander wie möglich. Die Vorrichtung weist eine nachgiebige, flexible Leitung 54 auf, die an die beiden Mündungen 50, 52 angeschlossen ist, und bringt diese in Strömungsmittelverbindung. Die Leitung 54 weist ein mittleres, kreisbogenförmig gekrümmtes Stück auf, das sich über drei Viertel einer Umdrehung erstreckt. Ihre Achse erstreckt sich so, daß sie parallel zu den Unterseiten 6, 8 der Behälter in der nicht belasteten Lage der Krallen ist. Die Achse 30 der Anlenkung dient als Symmetrieachse für die Leitung 54. Diese Anordnung der Leitung 54 gestattet es, die Manöver der Einführung der Reservevorrichtung in den Tank nicht zu stören. Insbesondere biegt sich die Leitung 54 dann rund um die Achse 30.

Die Vorrichtung weist ein Rückschlagventil 55 auf, das in den Figuren 1, 10 und 11 schematisch dargestellt ist und der Leitung 54 auf Höhe der Mündung 50 des Hauptbehälters 2 zugeordnet ist. Das Ventil 55 ist derart eingerichtet, daß der Hauptbehälter 2 mit Kraftstoff von dem Nebenbehälter 4 her über die Leitung 54 gespeist werden kann, wie dies durch den Pfeil 56 in Fig. 1 angegeben ist, aber nicht umgekehrt. Anders gesagt, man untersagt die Einspeisung des Nebenbehälters 4 durch den Hauptbehälter 2 über die Leitung 54. Diese Einspeisung des Hauptbehälters 2 durch den Nebenbehälter 4 erfolgt automatisch, wenn die Standhöhe des Brennstoffs im Hauptbehälter 2 niedriger wird als die im Nebenbehälter 4.

Die obere Öffnung 18 des Nebenbehälters 4 erstreckt sich in der Nähe des Hauptbehälters 2. Sie grenzt an den Rand 34 an, der mit dem Zapfen 32 zusammenwirkt. Außerdem hat der Rand 14 des Hauptbehälters 2 seine tiefste Zone 56, die sich über den Zapfen 34 erstreckt. Diese Anordnung gestattet die Speisung des Nebenbehälters 4 vom Hauptbehälter 2 her durch Überlauf dessen, und zwar über die Zone 56 und durch die Öffnung 18, wie durch

den Pfeil 60 in Fig. 1 angegeben, zum Beispiel infolge der Bewegungen des Fahrzeugs.

Der Hauptbehälter 2 läuft ständig über, soweit es dort Benzin im Vorratsbehälter rund um die Reservevorrichtung gibt. Es gibt somit eine ständige Überführung von Kraftstoff vom Hauptbehälter 2 bis zum Nebenbehälter 4 durch die Öffnung 18, und einen ständigen Kraftstoffumlauf vom Nebenbehälter 4 zum Hauptbehälter 2 durch das Ventil 55. Man stellt somit eine Selbstreinigung des Ventils sicher.

In nicht im einzelnen dargestellter und an sich bekannter Weise weist die Vorrichtung ein Füllorgan 69 für den Hauptbehälter 2 mit Kraftstoff auf. Die Vorrichtung weist außerdem einen Pumpenkorb auf, der ein Filter 61 bildet, das unter den Boden des Hauptbehälters 2 aufgerastet ist und in Strömungsmittelverbindung mit diesem Organ 69 in Richtung des Pfeiles 71 der Fig. 1 und mit dem Kraftstoffvorratsbehälter in Richtung des Pfeiles 63 steht. Dieses Organ 69 kann die erste Stufe einer zweistufigen Pumpe sein, und zwar eine Strahlpumpe oder dergleichen. Das Füllorgan 69 speist den Hauptbehälter 2 mit Kraftstoff aus dem Vorratsbehälter über den Pumpenkorb 61.

Es wird nun auf Fig. 5 Bezug genommen; der Hauptbehälter 2 weist gegebenenfalls eine Leitung 64 auf, die mit dem Pumpenkorb 61 in Verbindung steht und an einem Ende mit einem Filter 66 versehen ist, das hier als Dehnungsfilter dient. Das Filter 66 erstreckt sich unter dem Nebenbehälter 4. Das Filter 66 gestattet es, die Filteroberfläche zu steigern und in deren Zonen Benzin des Vorratsbehälters aufzufangen, die vom Hauptbehälter 2 entfernt sind. Jedoch könnte die Verbindung zwischen dem Hauptbehälter 2 und dem Tank auch über dieses einzige Filter 66 erfolgen. Das Diagramm der Fig. 18 stellt diesen Umlauf des Kraftstoffes dar.

Die Fig. 10 zeigt die verschiedenen Situationen der Standhöhe des Kraftstoffs in den Behältern 2, 4, wenn der Tank 36 infolge

der Bewegung des Fahrzeugs eine Beschleunigung parallel zur Achse 12 des Nebenbehälters 4 erfährt und vom Hauptbehälter 2 gegen den Nebenbehälter 4 gelenkt wird, wie durch den Pfeil 63 angegeben ist. Es handelt sich zum Beispiel um eine Beschleunigung nach links, wenn der Hauptbehälter 2 links vom Hilfsbehälter 4 im Fahrzeug angeordnet ist. Man zieht hier in Betracht, daß der Kraftstofftank 36 nahezu völlig leer ist, und die Reservevorrichtung den einzigen Rest an Kraftstoff enthält. Der Flüssigkeitsstand des Kraftstoffs orientiert sich nun in Funktion dieser Beschleunigung und der Schwerkraft.

Indem er aus dem Hauptbehälter 2 überläuft, besonders zum Nebenbehälter 4 hin, geht der Kraftstoff im Hauptbehälter 2 vom Flüssigkeitsstand 70 zum Flüssigkeitsstand 72, der geometrisch den oberen Rand 56 des Hauptbehälters schneidet. Der Kraftstoff im Hauptbehälter kann nun durch die Pumpe 40 in dem Maße benutzt werden, in dem sein Flüssigkeitsstand 74 zwischen den Flüssigkeitsständen 72 und 76 gelegen ist, wobei dieser letztgenannte dem Rückschlagventil 55 naheliegt. Der Nebenbehälter 4 kann den Hauptbehälter 2 durch die Leitung 54 speisen, solange der Flüssigkeitsstand im Nebenbehälter 4 nicht den Flüssigkeitsstand 78 erreicht, in dem er unter dem Ventil durchläuft.

Es wird nun auf Fig. 11 Bezug genommen; die Beschleunigung ist dieses Mal in umgekehrter Richtung gerichtet, nämlich nach rechts, wie es der Pfeil 65 zeigt. Der Nebenbehälter 4 läuft über, besonders zum Hauptbehälter 2 hin, bis der Flüssigkeitsstand 80 erreicht wird, der geometrisch durch den oberen Rand 56 hindurchläuft. Der Anteil des verbleibenden Kraftstoffs kann nachfolgend gänzlich in den Hauptbehälter 2 übergehen, und zwar durch die Leitung 54. Im Hauptbehälter 2 läuft der Kraftstoff nach links über, bis ein Flüssigkeitsstand 84 erreicht ist, der geometrisch durch den oberen Rand 14 des Hauptbehälters 2 hindurchläuft. Es kann nun gewissermaßen der gesamte Inhalt des Hauptbehälters 2 gepumpt werden.

Man sieht demnach, daß in jedem Fall die Pumpe 40 gewissermaßen mit dem gesamten Inhalt des Hauptbehälters 2 und mit einem wesentlichen Anteil des Nebenbehälters 4 gespeist werden kann. Die durch die Pumpe effektiv nutzbare Menge an Kraftstoff kann noch dadurch erhöht werden, daß man den Hauptbehälter 2 mit einem Deckel versieht, der zum Beispiel auf der rechten Seite in Richtung des Nebenbehälters 4 offen ist, um fortzufahren, den vorgenannten Überlauf zu gestatten.

Man könnte vorsehen, den Hauptbehälter 2 alleine ohne Nebenbehälter 4 zu montieren. Zu diesem Zweck wird man die Mündung 50 abdecken, die der Leitung 54 zugeordnet ist.

Die Fig. 19 bis 22 zeigen eine zweite Ausführungsform der Vorrichtung der Erfindung.

Dieses Mal sind die Krallen 20, 22 untereinander identisch. Sie sind beiderseits einer gemeinsamen Mittel-Längsebene der Behälter angeordnet, die durch ihre Achsen 10, 12 hindurchläuft. Die Leitung 54 hat eine S-Form, und die Mündungen 50, 52 der Behälter, die dieser Leitung zugeordnet sind, stehen mit einer mittleren Zone des Bodens 42, 44 eines jeden Behälters in Verbindung. Die Anlenkungsachse 30, die durch die Krallen 20, 22 festgelegt ist, läuft durch ein mittleres Stück der S-förmigen Leitung 54 hindurch.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß man bei der Erfindung zahlreiche Modifizierungen herbeiführen könnte, ohne daß man den Rahmen dieser verläßt.

Die Verbindung zwischen den Behältern 2, 4 könnte auch eine relative Verschiebung bzw. Gleitbewegung der Behälter umfassen.

98 403 101.3  
MARWAL SYSTEMS

#### Patentansprüche

1. Reservevorrichtung für einen Kraftstoffbehälter (36) eines Fahrzeugs, mit mindestens zwei Reservebehältern (2, 4), dadurch gekennzeichnet, daß sie Verbindungsmittel (20, 22) aufweist, die dazu eingerichtet sind, die beiden Behälter (2, 4) durch eine nicht-steife Verbindung miteinander zu verbinden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel (20, 22) dazu eingerichtet sind, die beiden Behälter (2, 4) durch eine Anlenkung bzw. gelenkige Verbindung zu verbinden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel (20, 22) mindestens einen flexiblen Teil aufweisen, der dazu eingerichtet ist, die beiden Behälter (2, 4) zu verbinden.
4. Vorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel (20, 22) mit dem einen (4) der Behälter ein Stück bilden und dazu eingerichtet sind, am anderen Behälter (2) befestigt zu werden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel (20, 22) dazu eingerichtet sind, am anderen Behälter (2) durch Verrastung befestigt zu werden.
6. Vorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel (20, 22) dazu eingerichtet sind, die Unterseiten (6, 8) eines jeden Behälters (2, 4) miteinander zu verbinden.



7. Vorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der eine (2) der Behälter einen größeren Querschnitt in einer Querebene aufweist, die sich parallel zur Unterseite (6) des Behälters erstreckt, und die selbe allgemeine Form aufweist wie ein größerer Querschnitt des anderen Behälters (4) in einer Querebene, die sich senkrecht zu einer Unterseite (8) des anderen Behälters erstreckt und parallel zu einer Achse (30) der Anlenkung ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der eine (2) der Behälter eine profilierte Gesamtform längs einer Richtung (10) senkrecht zu einer Unterseite (6) des Behälters aufweist, während der andere Behälter (4) eine profilierte Gesamtform längs einer Richtung (12) aufweist, die parallel zu einer Unterseite (8) des anderen Behälters und senkrecht zu einer Anlenkungsachse bzw. Gelenkverbindungsachse (30) aufweist.
9. Vorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie Aussteifungsmittel (32, 34) aufweist, um die beiden Behälter (2, 4) starr miteinander zu verbinden.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussteifungsmittel (32, 34) dazu eingerichtet sind, mit den Verbindungsmitteln (20, 22) zusammenzuwirken, um die beiden Behälter starr miteinander zu verbinden.
11. Vorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussteifungsmittel (32, 34) Verrastungsmittel aufweisen.
12. Vorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Leitung (54) aufweist, die dazu eingerichtet ist, eine unmittelbare, gegenseitige Kraftstoffverbindung der Behälter (2, 4) sicherzustellen.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein Rückschlagventil (55) aufweist, das dazu eingerichtet ist, eine Kraftstoffeinspeisung eines ersten (2) der Behälter mittels einer Leitung (54) von einem zweiten Behälter (4) her zu gestatten, während es eine Kraftstoffeinspeisung des zweiten Behälters (4) vom ersten Behälter (2) her mittels der Leitung 54 untersagt.
14. Vorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung (54) eine tiefstliegende Zone (46) des einen der Behälter (2) mit einer tiefstliegenden Zone (48) des anderen Behälters (4) verbindet.
15. Vorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie dazu eingerichtet ist, eine Überführung von Kraftstoff von einem (2) der Behälter unmittelbar bis zum anderen (4) Behälter über die Ränder (14, 34) der beiden Behälter weg zu gestatten.
16. Vorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens der eine (4) unter den beiden Behältern einen Deckel (16) aufweist, der eine obere Zone des Behälters teilweise abdeckt.
17. Vorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein Filter (61, 66) aufweist, das dazu eingerichtet ist, eine Kraftstoffeinspeisung des einen (2) der Behälter vom Vorratsbehälter her durch das Filter zu gestatten.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß sich jedes Filter (61, 66) unter einem jeweiligen der Behälter (2, 4) erstreckt.

19. Vorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter (66) dazu eingerichtet ist, sich unter dem anderen Behälter (4) zu erstrecken.
20. Kraftstoff-Vorratsbehälter für ein Fahrzeug mit einem Tank (36), dadurch gekennzeichnet, daß er eine Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche aufweist.
21. Vorratsbehälter nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Tank (36) eine Öffnung (38) aufweist, die es gestattet, in den Tank die Behälter (2, 4) der Vorrichtung einzubringen, wobei die Öffnung (38) Abmessungen aufweist, die gerade noch für das Einbringen eines der Behälter ausreichen.

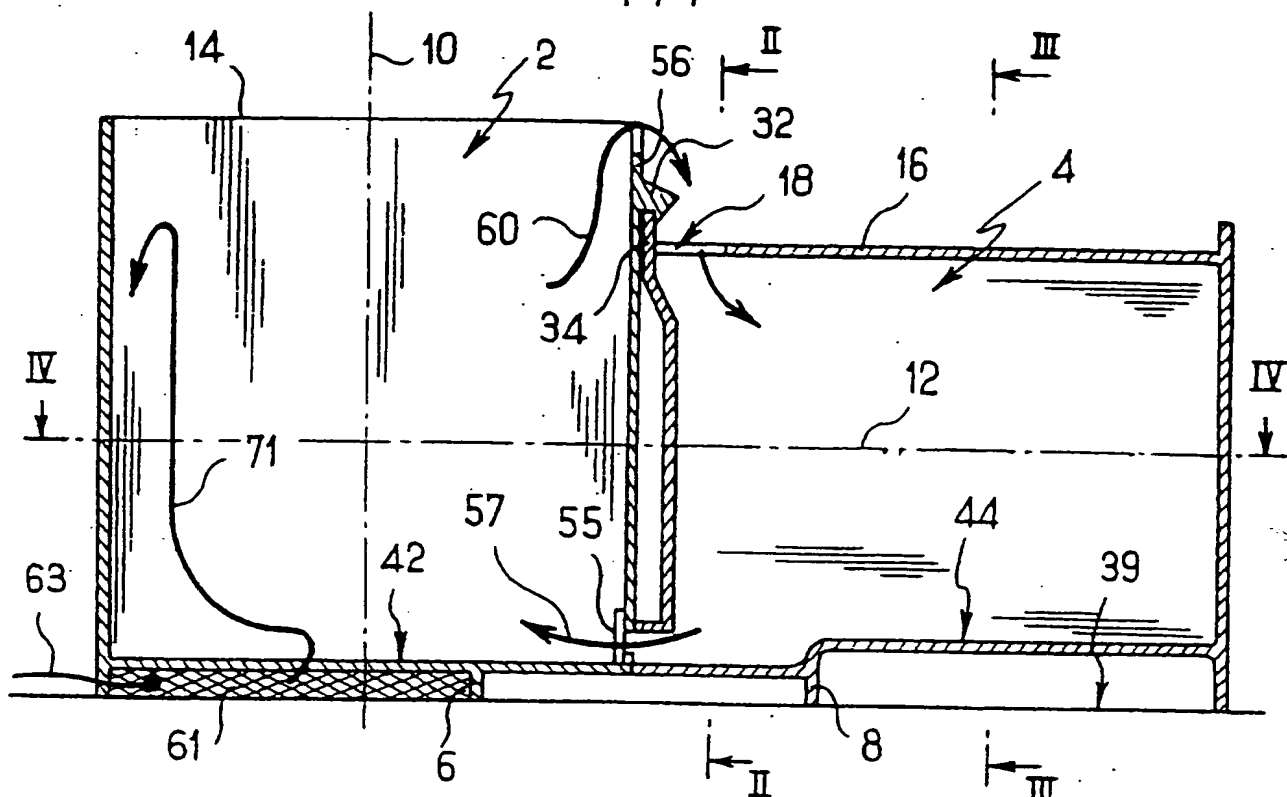


FIG. 1

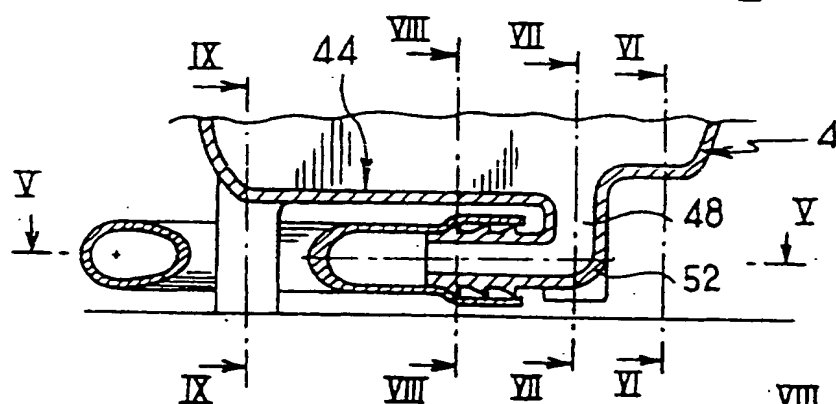


FIG. 2

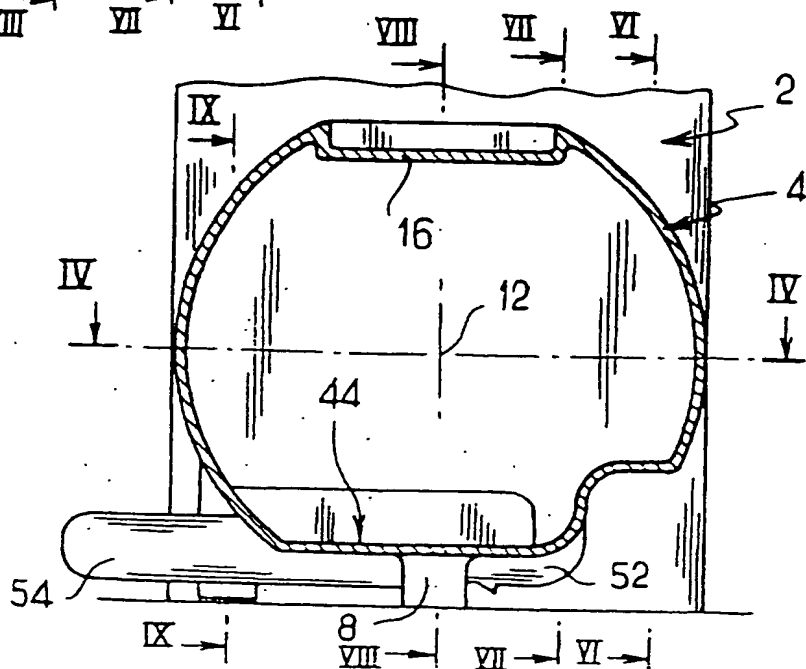
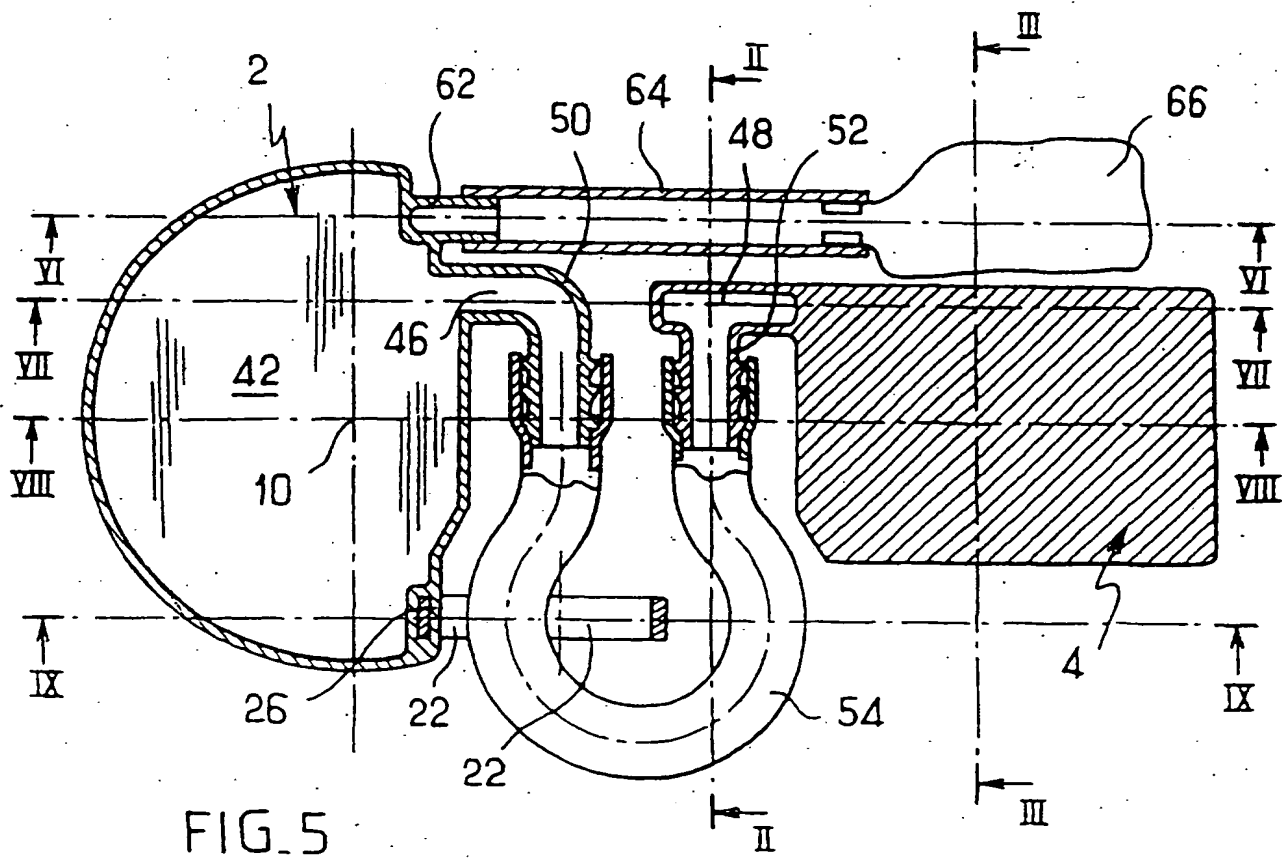
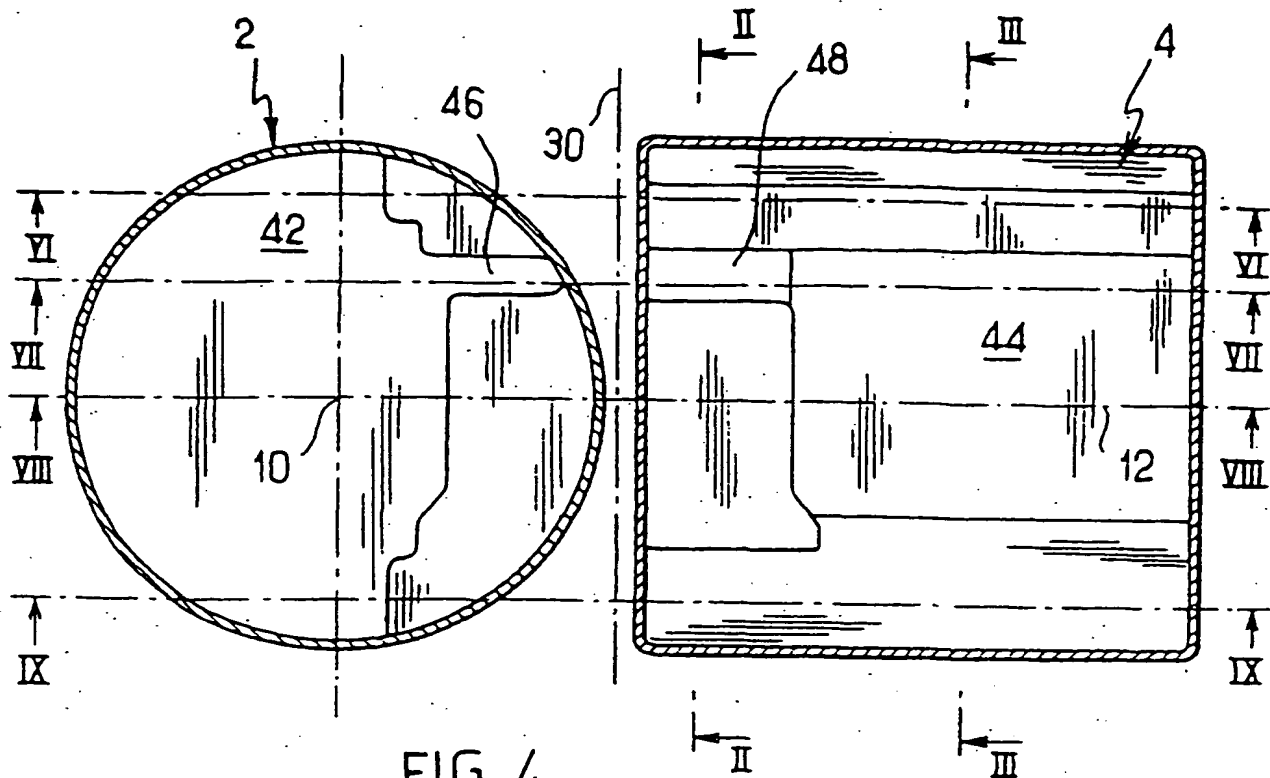


FIG. 3



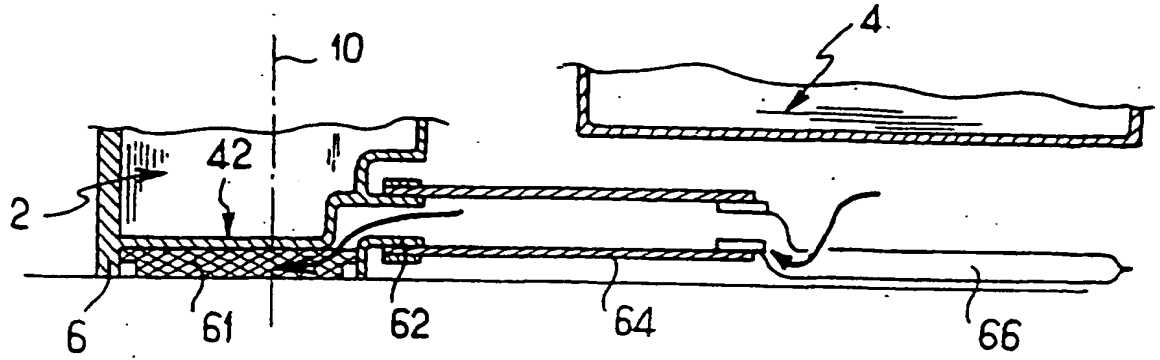


FIG. 6

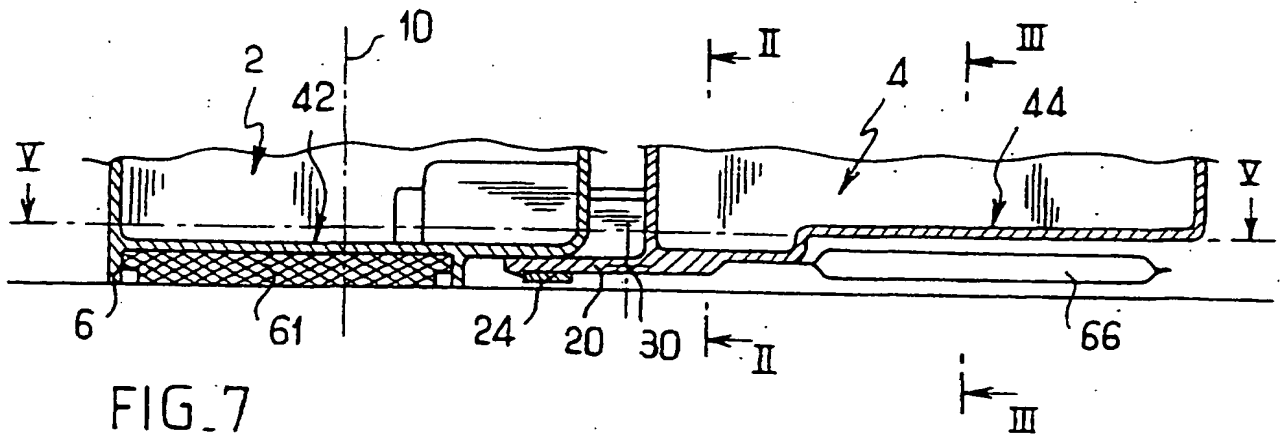


FIG. 7

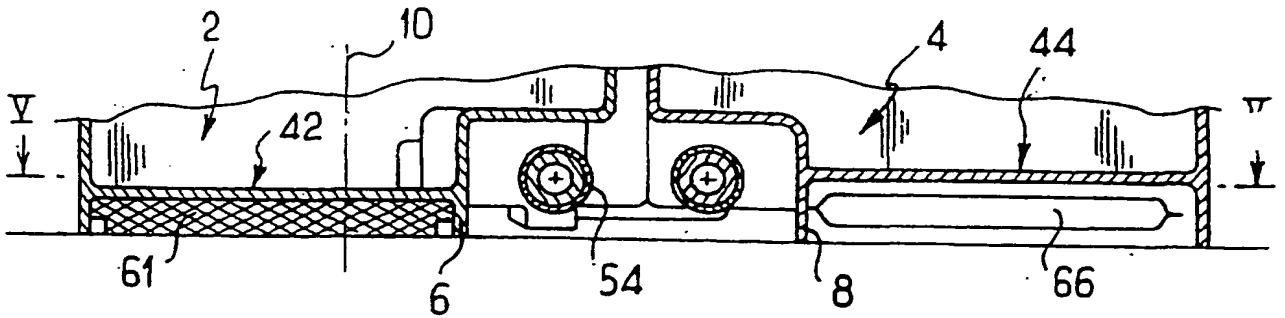


FIG. 8

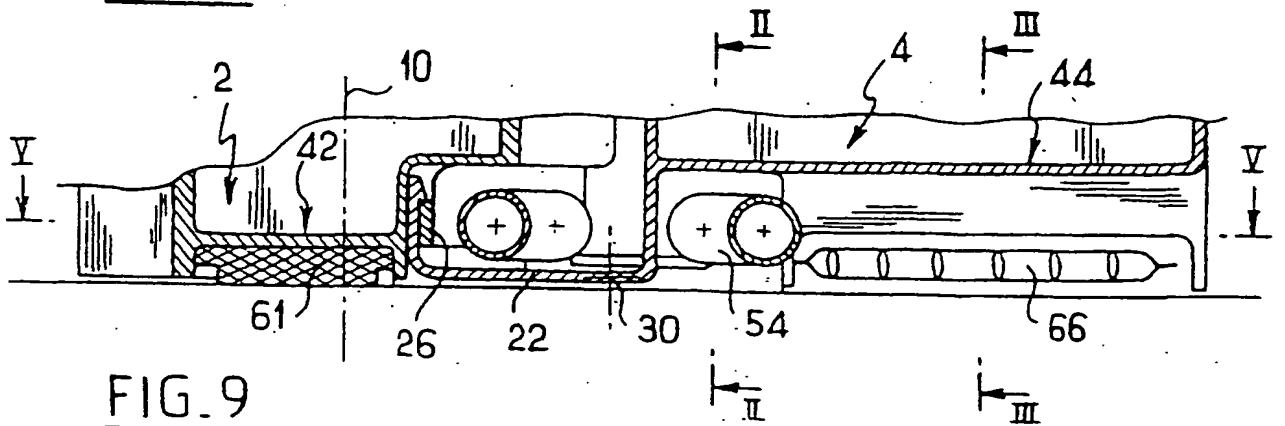
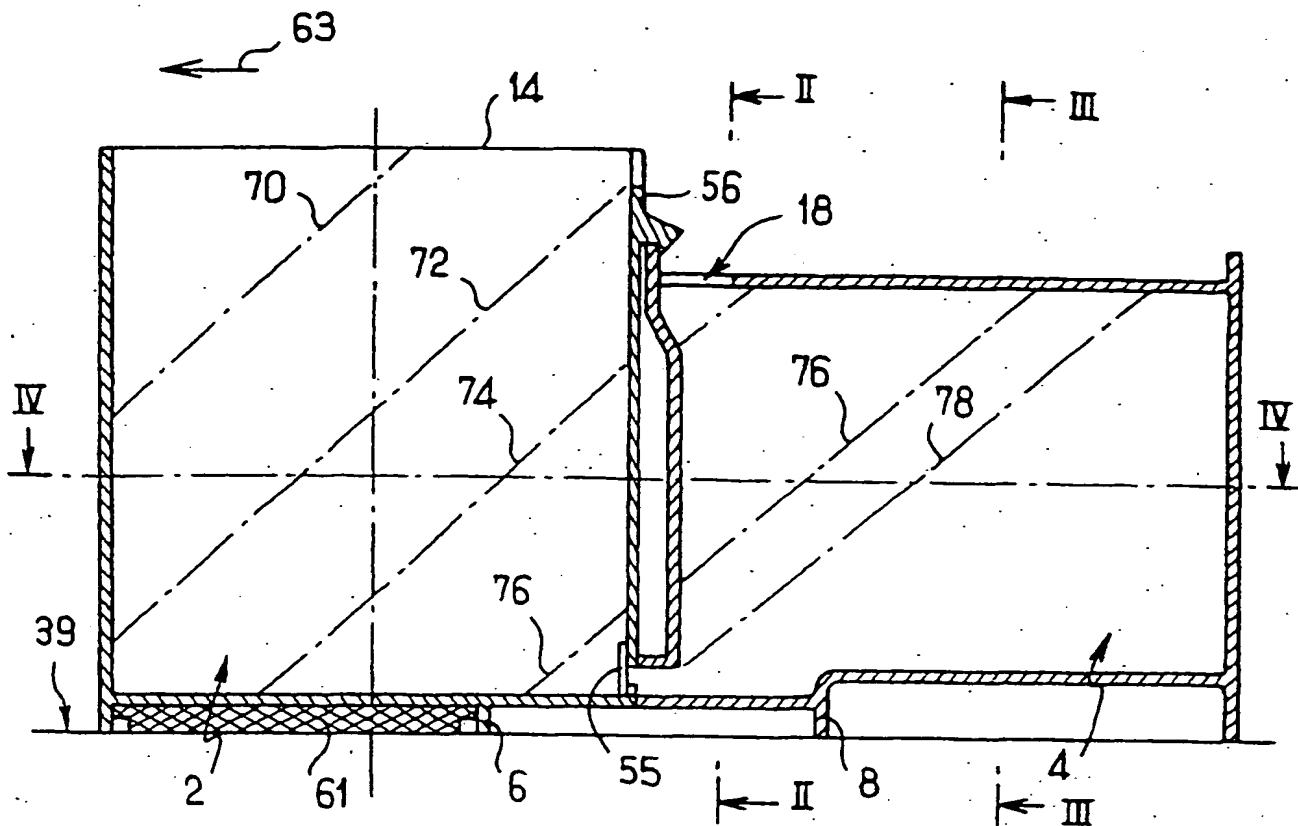


FIG. 9



FIG\_10

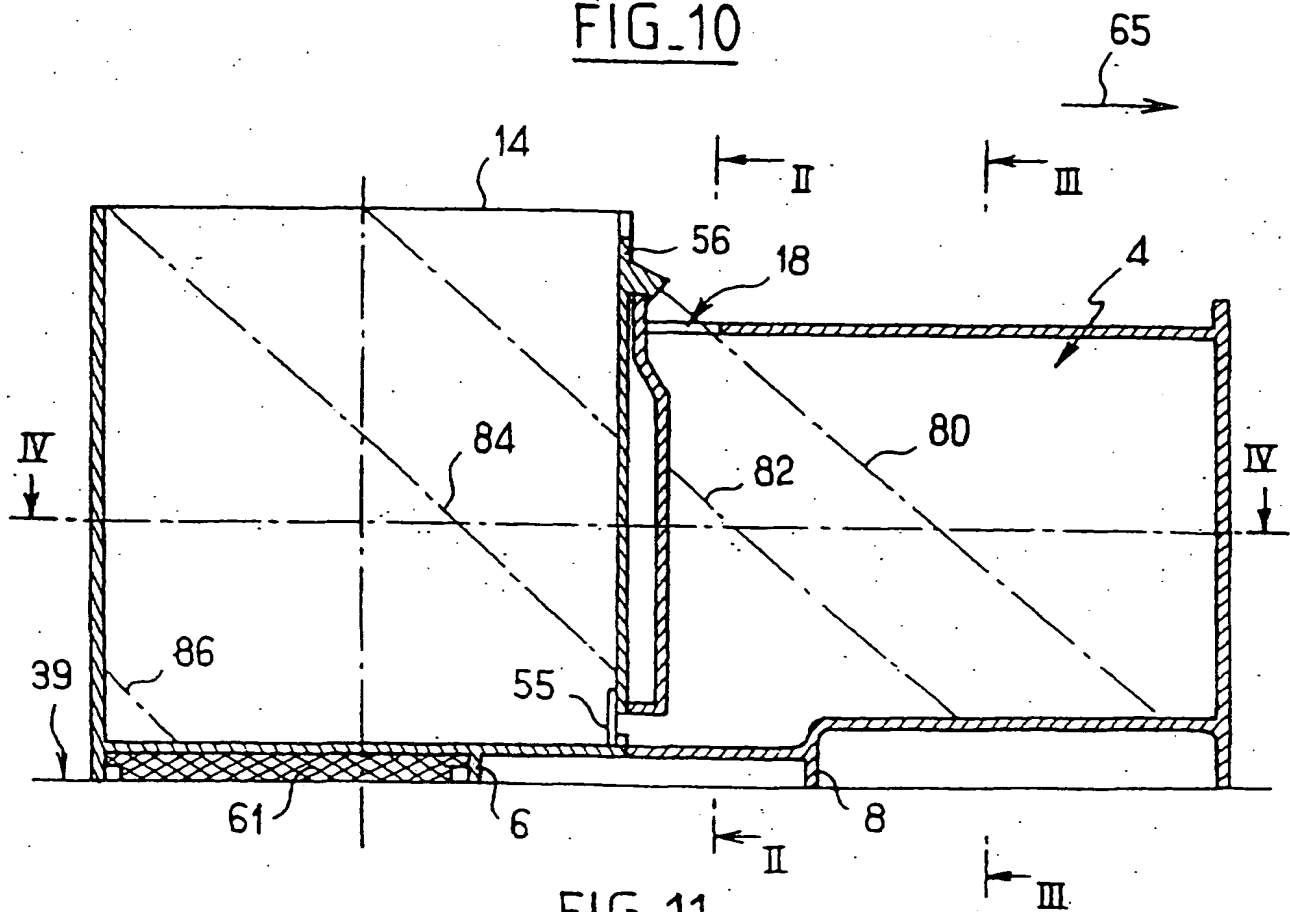


FIG. 11

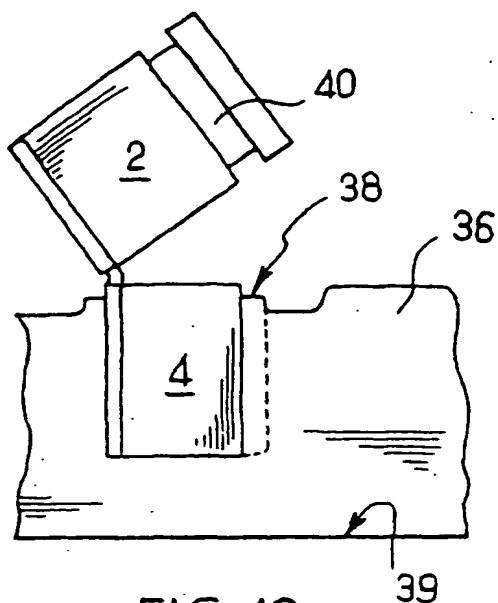


FIG. 12

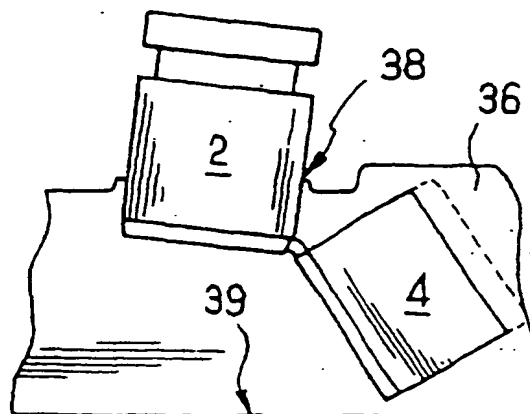


FIG. 15

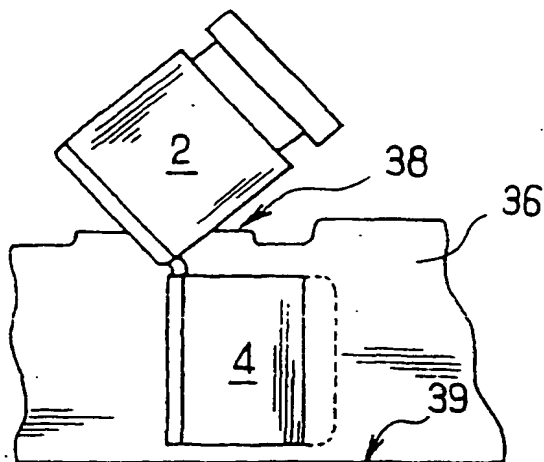


FIG. 13

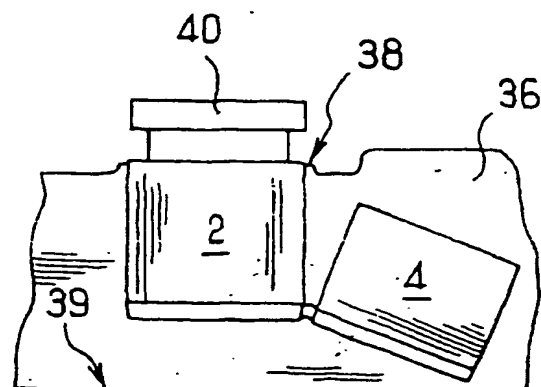


FIG. 16

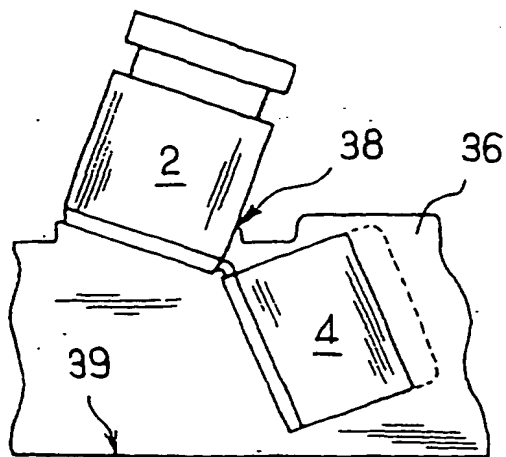


FIG. 14

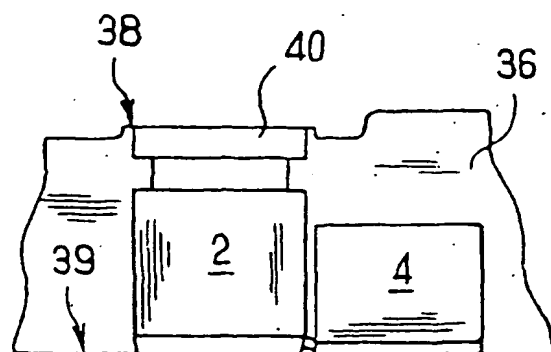
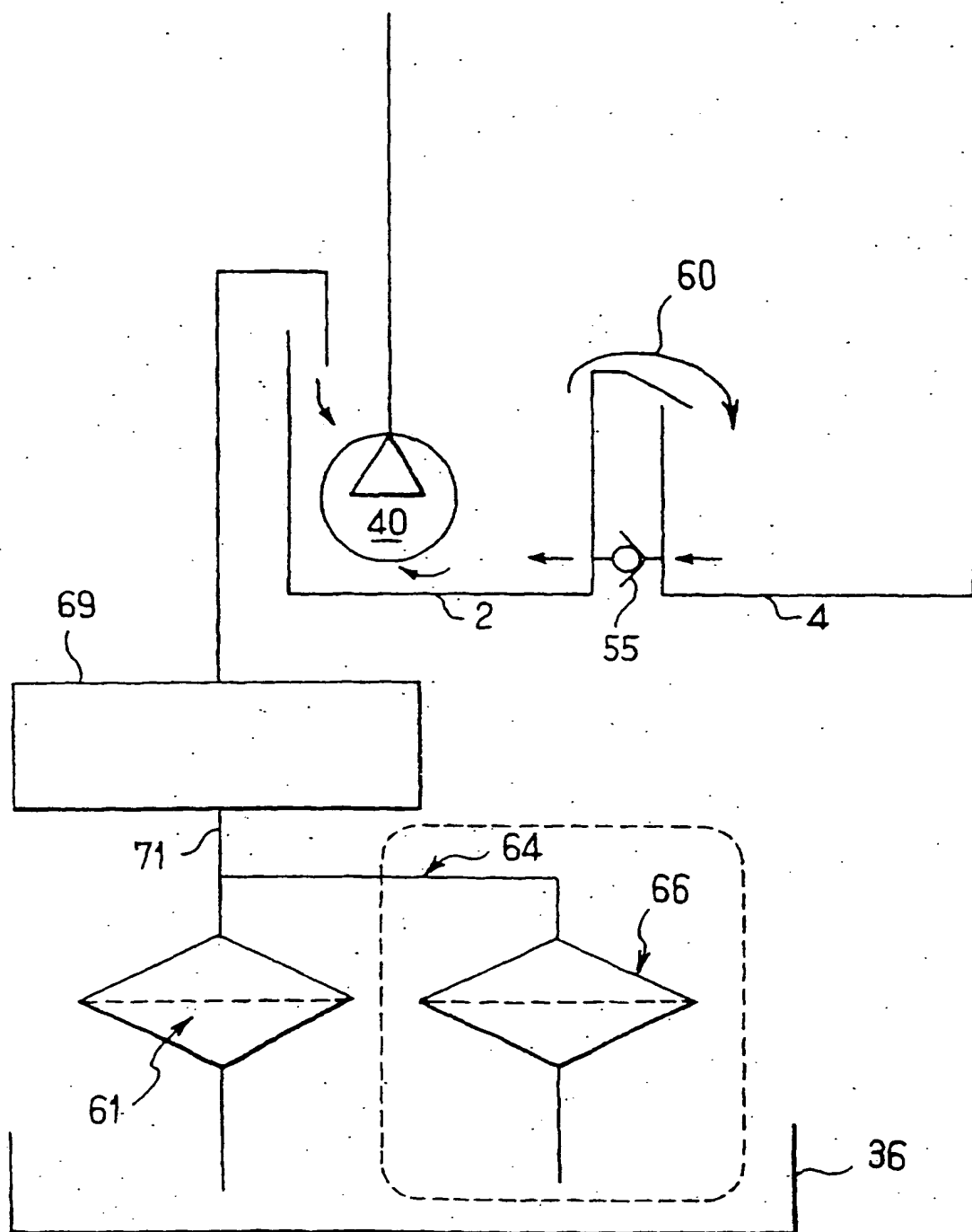
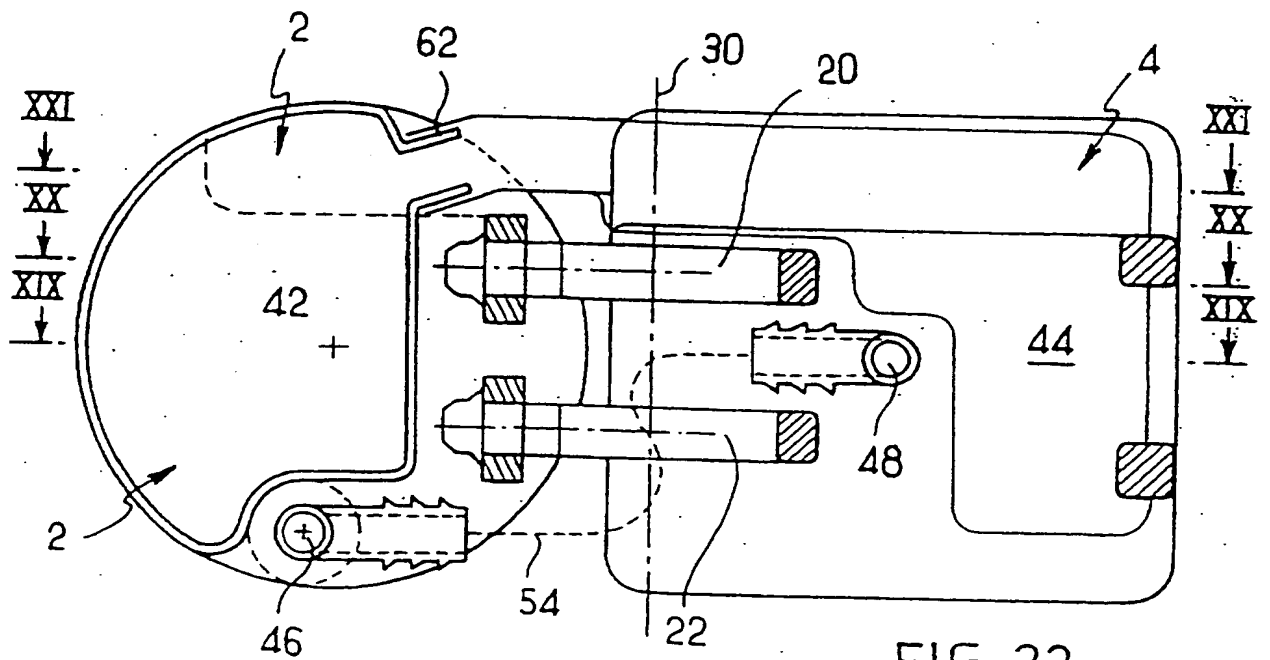
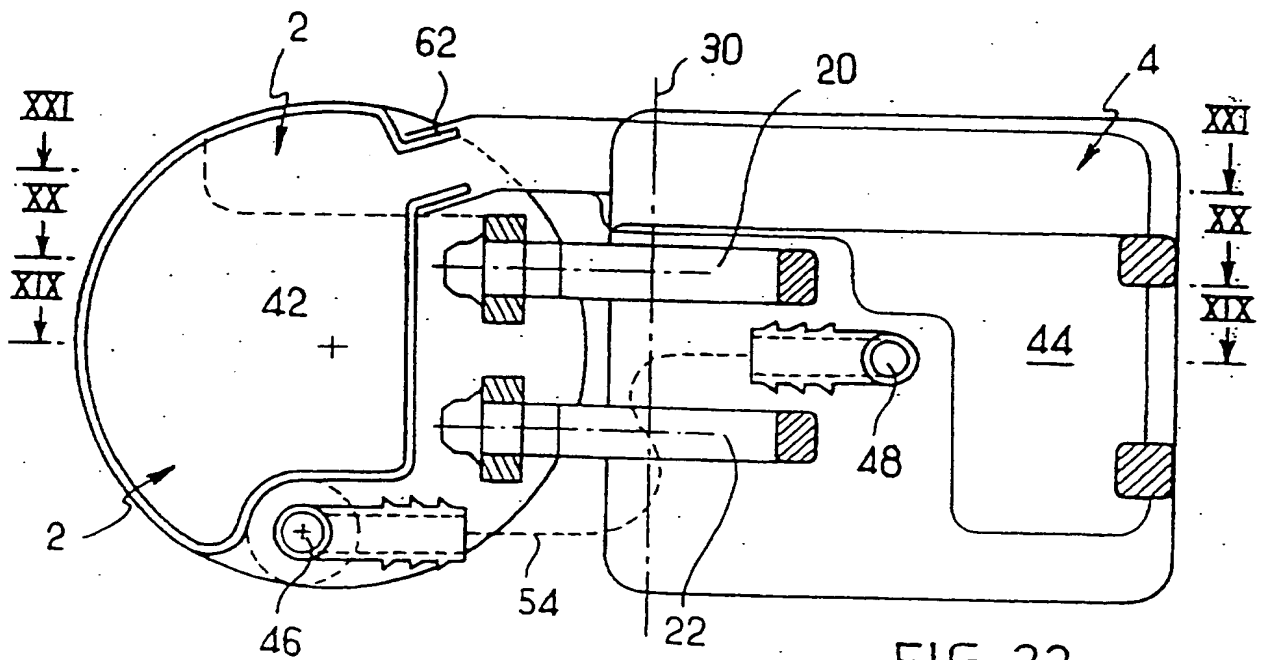
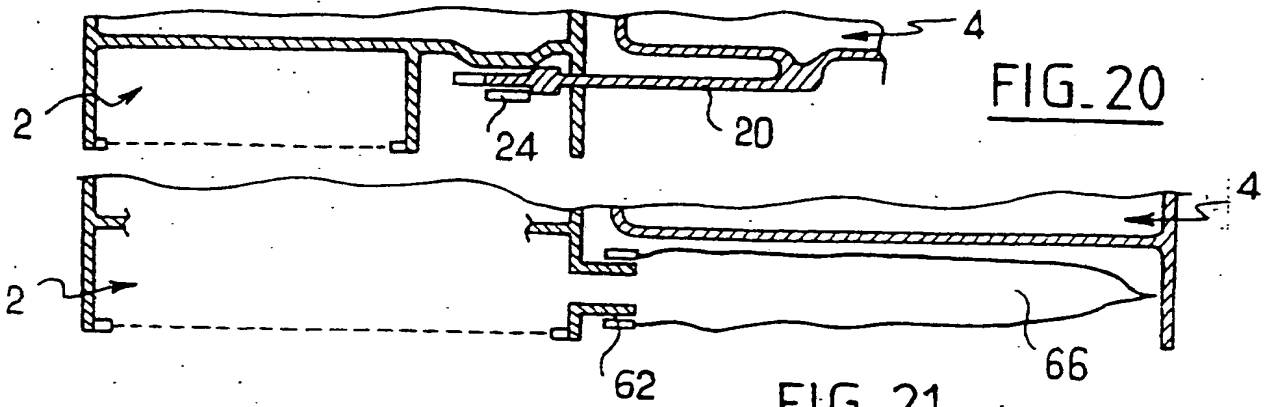
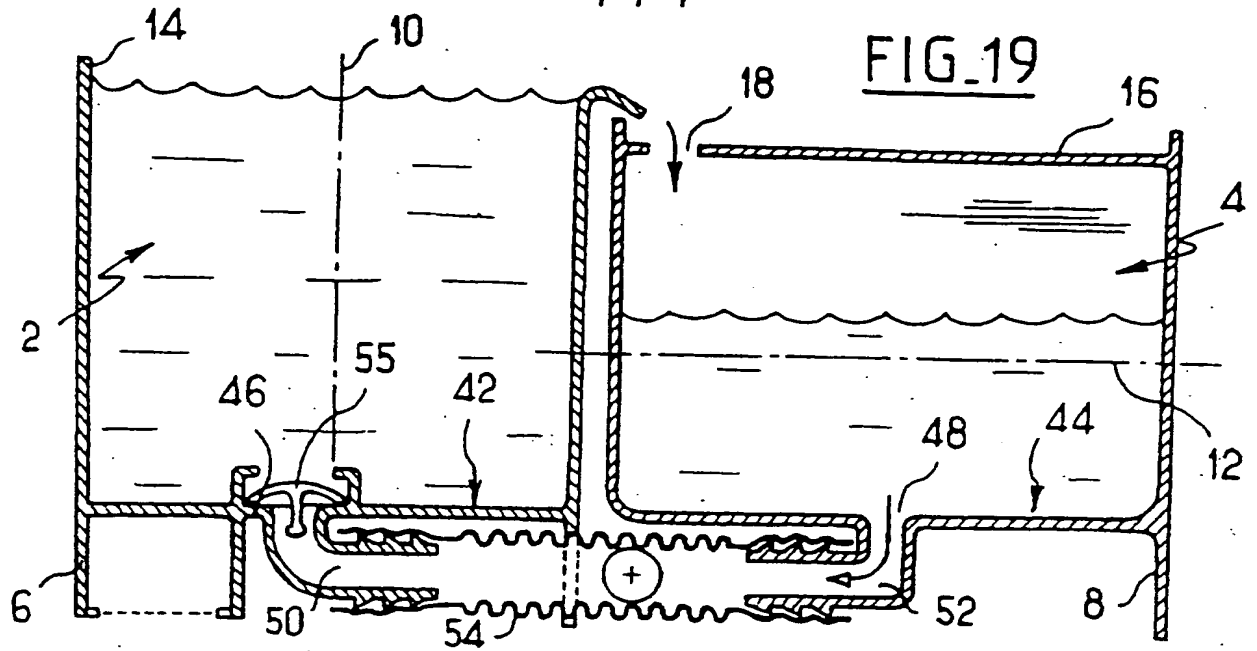


FIG. 17



FIG. 18



POWERED BY **Dialog****Reserve fuel tank for motor vehicle****Patent Assignee:** MARWAL SYSTEMS; MARWAL SYSTEMS SNC**Inventors:** FLAMBERT W**Patent Family**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
EP 922603	A1	19990616	EP 98403101	A	19981209	199928	B
FR 2771972	A1	19990611	FR 9715619	A	19971210	199930	
EP 922603	B1	20020904	EP 98403101	A	19981209	200266	
DE 69807637	E	20021010	DE 607637	A	19981209	200274	
			EP 98403101	A	19981209		

**Priority Applications (Number Kind Date):** FR 9715619 A ( 19971210)**Patent Details**

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
EP 922603	A1	F	16	B60K-015/06	
Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI					
EP 922603	B1	F		B60K-015/06	
Designated States (Regional): DE ES GB IT SE					
DE 69807637	E			B60K-015/06	Based on patent EP 922603

**Abstract:**

EP 922603 A1

**NOVELTY** The reserve tank consists of at least two chambers (2, 4) linked by connectors (20, 22) which form a non-rigid coupling e.g. an articulated joint. Each of the connectors has at least one flexible section and can be made in one piece with one of the two chambers and attached to the other one e.g. by a clip-on joint. The connectors are designed to join together the bases of the two chambers, one of which has a greater cross-sectional area than the other.

**USE** Provides reserve of fuel.

**ADVANTAGE** Quick and easy to install by virtue of flexible connection between chambers, making them easier to maneuver.

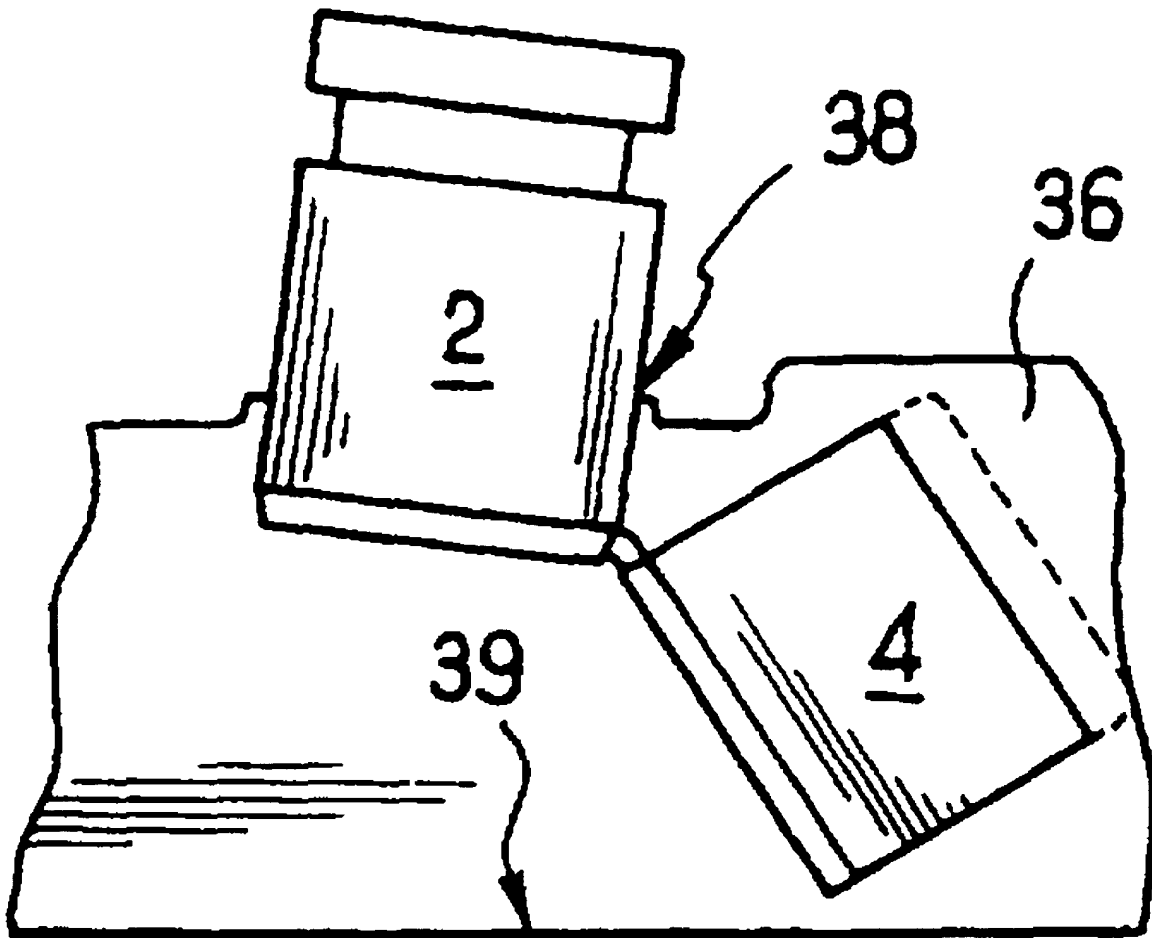
**DESCRIPTION OF DRAWING(S)** The drawing shows a cross-section of the reserve tank.

Chambers (2, 4)

Non-rigid connectors (20, 22)

pp; 16 DwgNo 22/22

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 12523189

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**